

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, beras merupakan bahan pangan pokok yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakatnya. Usahatani budidaya padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu mata pencaharian utama yang ada di Indonesia karena mempunyai iklim dan kondisi lahan yang sangat bagus untuk budidaya komoditas padi. Khususnya untuk wilayah Sumatera Barat sendiri, memiliki jenis padi yang berbeda dengan jenis padi yang ada di wilayah lainnya di Indonesia. Masyarakat yang berdomisili di Sumatera Barat umumnya mengkonsumsi padi dengan beras yang pera. Sedangkan masyarakat Indonesia lainnya mengkonsumsi padi dengan hasil beras yang pulen.

Menurut Hayward, *et al.*, (1993) dan Sitaresmi, *et al.*, (2013), plasma nutfah padi lokal memiliki keunggulan genetik tertentu. Padi lokal telah dibudidayakan secara turun-temurun sehingga genotipe telah beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lahan dan iklim spesifik di daerah pengembangannya. Selain itu, padi lokal secara alami memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit, toleran terhadap cekaman abiotik, dan memiliki kualitas beras yang baik sehingga disenangi oleh masyarakat di lokasi tumbuh dan berkembangnya.

Sejak dilepasnya padi unggul varietas IR5 dan IR8 pada tahun 1967, secara berangsur-angsur varietas lokal makin terdesak, apalagi sejak tahun 1970 hingga 2000-an, anjuran penanaman varietas unggul nasional semakin intensif yang menggantikan kedudukan varietas lokal. Pada tahun 2000-an, jumlah padi lokal di lahan petani sudah sangat menurun. Hanya di beberapa wilayah tertentu varietas lokal masih ditanam petani karena mutu berasnya yang baik dengan harga jual yang tinggi. Erosi genetik tanaman padi akan semakin krisis apabila tidak dilakukan upaya pelestarian varietas lokal yang masih ada.

Pada dasarnya, pemuliaan tanaman adalah memilih karakter tanaman sesuai dengan tujuan pemulia. Memilih atau seleksi tanaman akan lebih leluasa apabila pada populasi terdapat keragaman genetik yang luas. Untuk memperluas keragaman genetik tersebut dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya melalui pemuliaan mutasi. Pemuliaan mutasi adalah suatu teknik yang

dilakukan dengan mengubah genetik tanaman dengan menggunakan mutagen (Ismachin, 1988; Mugiono, *et. al.*, 2006; dan Shu, *et. al.*, 2012). Perbaikan varietas tanaman sangat efektif jika dilakukan menggunakan teknik mutasi induksi. Dengan menggunakan teknik mutasi induksi, pemulia bisa menghasilkan varietas baru dengan perbaikan beberapa sifat unggul namun tidak merubah sebagian besar dari sifat asli tanaman yang sudah memiliki kualitas yang bagus dan disenangi oleh para petani dan konsumen.

Pemuliaan mutasi secara efektif dapat merubah sedikit sifat tanpa merubah sifat lain yang sudah bagus. Hal ini tentu sangat bermanfaat untuk perbaikan varietas padi lokal yang sudah populer pada masyarakat daerah tertentu karena sudah disukai masyarakat setempat dan beradaptasi baik di daerah tersebut, tetapi punya kelemahan umur yang terlalu panjang dan tanaman yang terlalu tinggi sehingga mudah rebah terutama menjelang panen. Kerebahan ini dapat menurunkan hasil baik secara kuantitas ataupun secara kualitas. Perbaikan melalui mutasi dilakukan bertujuan agar dapat menghasilkan generasi baru dengan tinggi tanaman yang lebih rendah dan umur yang lebih genjah dari tanaman aslinya.

Keberhasilan perbaikan varietas Pandan Wangi melalui pemuliaan mutasi menginspirasi perbaikan varietas padi lokal daerah lain. Seiring dengan maraknya upaya Pemerintah Daerah untuk memurnikan dan melepas varietas padi lokal, beberapa daerah juga telah mengupayakan pula perbaikan varietas padi lokalnya melalui pemuliaan mutasi. Melalui kerja sama Badan Tenaga Atom Nasional, Universitas Samratulangi dan Pemerintah Daerah Sulawesi Utara, pada tahun 2012 telah dilepas varietas Sulutan Unsrat 2 yang umurnya sekitar 25 hari lebih genjah dibandingkan varietas asalnya (Wijananto, 2012).

Saat ini beberapa Pemerintah Daerah, Perguruan Tinggi dan BATAN sedang melakukan kerja sama dalam perbaikan varietas padi lokal berbagai daerah. Diantaranya yaitu kerja sama BATAN Universitas Musi Rawas dan Pemerintah Daerah Kabupaten Musi Rawas yang dimulai sejak tahun 2013 untuk memperbaiki varietas padi lokal Musi Rawas Dayang Rindu. Dayang Rindu adalah varietas yang beradaptasi baik di Musi Rawas dengan aroma dan rasa nasi yang enak. Namun demikian, umur tanaman Dayang Rindu tergolong panjang, mencapai 145 hari, pohon terlalu tinggi sehingga mudah rebah terutama

menjelang panen, kurang responsif terhadap pemupukan dan produksi rendah. Melalui pemuliaan mutasi, pada generasi M2 sudah diperoleh tanaman berumur lebih genjah dengan postur lebih pendek dibandingkan tanaman asalnya. Sehingga tentu tanaman generasi baru ini akan lebih tahan rebah. Begitu juga pada generasi M4 sudah terlihat galur yang hampir homogen, agak genjah dan berindikasi produksi yang tinggi. Galur-galur terpilih asal iradiasi benih Dayang Rindu saat ini sedang dalam proses pemurnian pada generasi M5 dan memperbanyak benih untuk persiapan uji daya hasil.

Padi beras merah di Indonesia merupakan salah satu plasma nutfah yang keberadaannya semakin langka akibat penanaman varietas padi unggul baru. Padi beras merah pada umumnya ditanam sebagai padi gogo di daerah yang datarannya tinggi dengan hasil produksi yang rendah, kualitas yang buruk dan pertumbuhan tanaman yang kurang bagus. Padi beras merah lokal Sigah ini memiliki umur yang panjang dengan kriteria tanaman sangat tinggi.

Pengoleksian padi lokal dimulai sejak awal abad 20. Pada tahun 2010, sebanyak 2.797 aksesori plasma nutfah padi telah dikoleksi oleh Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BB Padi 2010). Plasma nutfah tersebut terdiri atas 1.635 aksesori varietas lokal, 978 varietas introduksi, dan 184 varietas unggul baru. Selain itu Balai Besar Penelitian Bioteknologi Sumber Daya Genetika Bogor juga memiliki 4.203 aksesori plasma nutfah padi yang terdiri atas 94 aksesori padi liar dan 4.109 padi budidaya (BB Biogen 2012).

Pada penelitian ini akan dilakukan mutasi dengan menggunakan iradiasi sinar gamma pada salah satu genotipe yang berasal dari daerah Sumatera Barat, khususnya Pasaman Barat yang dikenal dengan padi beras merah Sigah. Dengan memberikan perlakuan mutasi gen pada genotipe padi beras merah Sigah ini maka diharapkan terjadinya perubahan materi genetik yang dapat merubah fenotipe untuk mewariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Penelitian ini juga bertujuan agar varietas Sigah bisa menghasilkan tanaman dengan karakter umur yang lebih genjah dan lebih pendek pada bagian batangnya.

B. Rumusan Masalah

Ciri-ciri tanaman padi beras merah di provinsi Sumatera Barat antara lain, memiliki umur yang panjang (tidak genjah), tinggi tanaman tidak ideal, sehingga produksinya tidak mencapai batas optimal dan harus diperbaiki. Dengan ciri-ciri tanaman yang ada, maka saya melakukan perbaikan genetik dengan teknik mutasi penyinaran sinar gamma pada benih padi beras merah varietas Sigah Pasaman Barat untuk meningkatkan nilai keragaman genetik sehingga akan menghasilkan padi genotipe baru dengan ketahanan lebih tinggi terhadap cekaman perubahan iklim yang sangat ekstrim di Indonesia dan mampu menghasilkan genotipe baru, sesuai dengan kriteria yang diinginkan masyarakat yaitu memiliki umur yang lebih pendek, jenis tanaman yang tidak terlalu tinggi, tahan terhadap serangan OPT dan hal-hal unggul lainnya. Tanpa merubah karakter awal tanaman ini, yaitu berasnya yang bertekstur pera.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk : (1) Mengetahui tingkat dosis Iradiasi sinar gamma yang sesuai untuk menginduksi keragaman genetik pada tanaman padi beras merah, (2) Menentukan nilai LD50 iradiasi sinar gamma terhadap tanaman padi beras merah, dan (3) Melihat pengaruh yang ditimbulkan dari iradiasi sinar gamma pada tanaman padi beras merah Sigah.

